

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-233153

(43)Date of publication of application : 28.08.2001

(51)Int.Cl.

B60R 21/16

(21)Application number : 2000-107336 (71)Applicant : TOYODA SPINNING & WEAVING
CO LTD
TOYODA GOSEI CO LTD
(22)Date of filing : 22.02.2000 (72)Inventor : KATO MASAYUKI
SAIKI HIROYASU
TANABE HATSUKO

(54) HOLLOW-WOVEN AIR BAG

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure low air permeability by flattening the boundary section of a hollow-woven air bag without roughening it.

SOLUTION: In this hollow-woven air bag, $3/n$ diagonal weaving (n is an integer of 2 or above) with only one warp is applied to the boundary section with a bag section on a singled layer texture, $3/n$ diagonal weaving (n is an integer of 2 or above) with n warps is applied on the single layer texture other than the boundary section in succession to the boundary section, and the cover factor on the single layer texture is set to 4100 or above.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.07.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

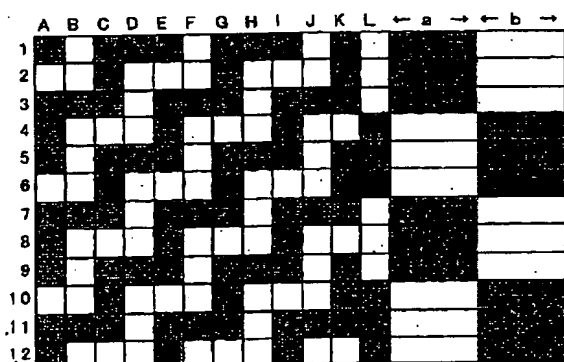
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

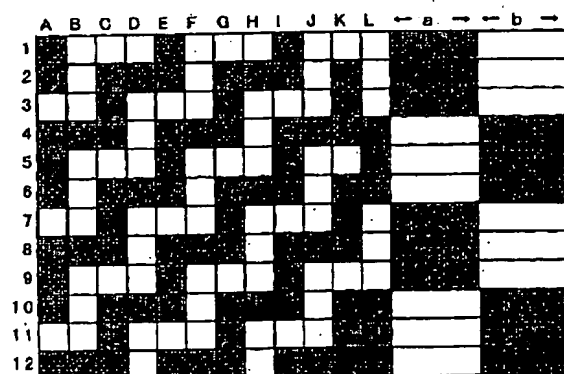
[Claim(s)]

[Claim 1] Are a hollow weave air bag, and have set to (A) of the following which shows the minimum configuration unit of a textile construction, or (B), and, as for a bag part organization, a gap is also equivalent to 1 thru/or 12 and A thru/or K. A single section organization is equivalent to 1 thru/or 12, and L, a and b, and this a and b take two or more integral values while showing the yarn number which shows an equal warp number. The hollow weave air bag which 1 thru/or 12, and L in a single section organization constitute the boundary section organization, and is characterized by the cover factor of a single section organization being 4100 or more.

(A)



(B)



[Claim 2] Said hollow weave air bag is a hollow weave air bag according to claim 1 characterized by carrying out the coat of the layer of rubber or resin to the external surface of said bag part and said boundary section.

[Claim 3] Said hollow weave air bag is a hollow weave air bag according to claim 2 characterized by being fixed around the side aperture of a car and being located among said apertures and crews at the

time of expansion.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the hollow weave air bag for industrial materials. A hollow weave air bag came to be used for versatility in recent years. They are the jacket for lifesaving, a life raft, a mat, or the home elevator that used expansion contraction of an air bag for the lift function. It has come to be used noting that it is suitable for the hollow weave air bag for protecting crew's thorax, a head, etc. by especially developing at the time of the collision of a car etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] A hollow weave air bag has the need of incorporating air in a bag part organization in an instant, and expanding in it. When using especially as an air bag of a car, it is desirable to receive a side collision in accident, or for a car to sideslip, and for a hollow weave air bag to develop promptly. Especially, the vehicle in which the air bag which protects crew's side was carried is increasing from the pillar and sheet side of a car as an air bag for head protection in recent years. In JP,5-193430,A, the technique which protects crew's head side because the air bag attached in the upper part of the aperture of the side of an automobile develops caudad is indicated. Moreover, a hollow weave air bag is one of those which are used. The biggest technical problem of such a hollow weave air bag is to secure time amount [a certain amount of having developed]. That is, it is important how this is beforehand prevented by there being fear of the lack of on the strength of the boundary section or air leakage by the opening according [the boundary section of a bag part organization and a single section organization] to air ** in the air bag at the time of expansion. Then, at the time of expansion of a hollow weave air bag, since air was leakage prevention, there was a technique which carries out the coat of the silicone resin etc. to especially the boundary section.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] If the boundary section is carried out to a firm organization, i.e., a precise organization, in a hollow weave air bag, yarn will focus on the boundary section naturally, a front face rises compared with the part of other textiles, and the boundary section produces irregularity. When carrying out the resin coat of the existence of the irregularity of these textiles to a front face, it produces coat unevenness especially in the boundary section, and has that it is not desirable on the contrary. Furthermore, saying [that the boundary section is precise] makes the flexibility of the textiles of the boundary section missing, and it worsens folding nature. Since it is more desirable to make the storage space as for an air bag to a compact as much as possible, it is not desirable. [of folding nature getting worse]

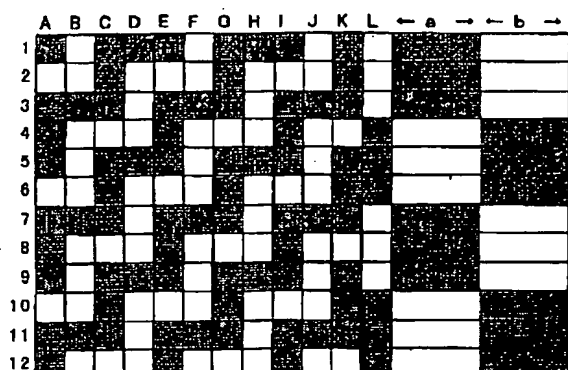
[0004] Then, this invention aims at making low permeability secure, after not carrying out irregularity of the boundary section and making it flat in a hollow weave air bag.

[0005]

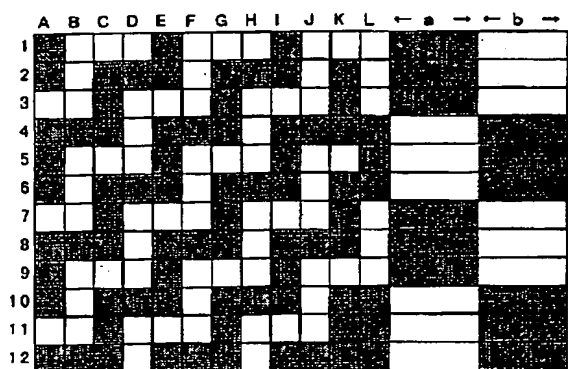
[Means for Solving the Problem] Are a hollow weave air bag, and have set to (A) of the following which shows the minimum configuration unit of a textile construction, or (B), and, as for a bag part organization, a gap is also equivalent to 1 thru/or 12 and A thru/or K. A single section organization is

equivalent to 1 thru/ or 12, and L, a and b, and this a and b take two or more integral values while showing an equal warp number. 1 thru/ or 12, and L in a single section organization constitute the boundary section organization, and it is characterized by the cover factor of a single section organization being 4100 or more.

(A)



(B)



For K train, (A) and (B) are [a bag part organization (the minimum repeating unit is expressed) and L train of a boundary section organization (the minimum repeating unit), L train, a train, and b train] single section weaved (the minimum repeating unit) from A train. Both a train and b train show an equal warp number, and take two or more integral values. Moreover, (A) and (B) add shading to the woof, and have expressed warp with void.

[0006] By this invention according to claim 1, by the hollow weave air bag, a bag part organization is hollow weave and a textile construction is specified like 1 voice. A single section organization is usually called 3/2 basket weave, 3/3 basket weave, 3 / 4 mat-weave organizations, etc. If it increases more than warp 3 duty of a single section organization for hollow weave air bag internal pressure maintenance, it will be thought that the amount of openings to internal pressure increases, and it will become manufacture difficulty if it is made fewer than warp 3 duty. The part equivalent to the weft number of a single section organization can take two or more integral values. A single section organization has 3/3 most desirable basket weave from the ease on manufacture also in connection in the boundary section organization which mentions later. Furthermore, in especially a single section organization, a boundary section organization with a bag part organization is 3/3 basket weave, and it is important to consist of 1 yarn. The yarn constituted from a bag part by the single section in the direction of the other side is one duty in one here. Moreover, it is important that the cover factor of a single section organization is 4100 or more further in addition to such conditions. Therefore, the cover factor of a bag part organization becomes about [of 4100] 1/2. It became clear that the synergistic effect by the combination of the numeric value of the cover factor of such a textile construction and this single section organization furthermore prevented the air leak of the boundary section of hollow weave, and concavo-convex

generating in the boundary section front face of textiles could be reduced. In the hollow weave air bag according to claim 2, the coat of the layer of rubber or resin is carried out to the external surface of a bag part and the boundary section. Since the layer of this rubber or resin is given on the graduated boundary section, there is little coat unevenness in this section. Therefore, when a hollow weave air bag expanded and develops, air leakage reduction can be carried out from the boundary section. Moreover, since the hollow weave air bag by which the coat was carried out in this way has very little air leakage, it is suitable as the so-called head protection air bag which is fixed to the periphery of the side aperture of a car and is located among said apertures and crews at the time of expansion.

[0007] If needed, the hollow weave air bag of this invention is the range which does not spoil the property of this invention, and may perform calendering to refinement, a heat set, and a pan to one side or both sides of a base fabric by the well-known approach. When using especially for a car air bag, it is desirable to shrink extent to which a base fabric does not become hard, and to stop permeability more by the heat set or calendering. When stopping permeability, especially the thing to do for the coat of the layer of rubber, such as silicone rubber, chloroprene rubber, and urethane, or resin is desirable. Since the front face of the hollow weave air bag which carried out calendering becomes smooth, it is suitable for especially carrying out the coat of the layer of the resin of a thin layer.

[0008] Moreover, if most is satisfying the requirements for this invention substantially [the single yarn to be used] even when making another single yarn as a lip stop mix in a part of hollow weave air bag, the effectiveness of this invention can be demonstrated.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, an example explains this invention to a detail. Each physical properties in this invention are the values measured as follows.

[0010] First, a yarn consistency is expressed with a book/inch in circumstances.

[0011] Next, a degree type defines the cover factor CF of a base fabric.

[0012]

$$CF = Nw \times \text{root}(Dw) + Nf \times \text{root}(Df)$$

Nw: A warp consistency (inch/), Dw:warp fineness (denier), Nf:woof consistency (inch/), Df: It is woof fineness (denier).

[0013] The porosity of a base fabric was measured based on JIS-L-1096 (Flagyl law). That is, the permeability at the time (l/min) of 10KPa(s) is shown. Permeability made the thing of under four (l/min) good, and estimated it as O. The thing of 4 to under 4.5 (l/min) attached ** as a defect a little, and the thing more than 4.5 (l/min) estimated it as x as a defect. With permeability here, the following solves and it surveys using a measurement concept. First, a base fabric periphery is pinched by seal dense aggressiveness ***** so that it may consist only of a bag part organization where no coats of resin etc. are carried out outside and may become a round shape with a diameter of 28mm, the permeability at the time of 10kpa(s) of this circular base fabric is measured, and it considers as measured value 1. Next, a base fabric periphery is pinched by seal dense aggressiveness ***** so that it may become a circular medial axis about this boundary section, a bag part is developed so that the boundary section may come to a medial axis with a diameter of 28mm, it is equivalent to the outside of a bag part from **** which corresponds inside a bag part, that is, aeration is carried out to **** in which the boundary section organization projected, the permeability at the time of 10kpa(s) of this circular base fabric is measured, and it considers as measured value 2. It considers as the permeability of the boundary section with the value which lengthened measured value 2 from measured value 1.

[0014] With the feeling of irregularity of the boundary section, the difference which the base fabric thickness of the boundary section makes with the base fabric thickness of the single section organization of those other than the boundary section estimated it as x noting that a certain thing sensed a feeling of irregularity 0.05mm or more, and similarly, the less than 0.05mm thing did not sense irregularity, but estimated it as good O.

[0015] (An example and example of a comparison) The list of an example and the examples of a comparison is shown in Tables 1 and 2.

[Table 1]

| | | 袋部 組織 | 一重部組織 | | 糸密度 (一重部組織) 経×緯 | 一重部組織の CF | 通気度 | | 境界部 | | 総合 評価 |
|-----|-----|--------------|---------------|-----------------|-----------------------|--------------|------|------------|---------|---|----------|
| | | | 境界部組織 | 外周 a=b =3 | | | 評価 | 厚さ (mm) | 凹凸 感 | | |
| 実施例 | 構成A | 袋織 | 3/3 斜子 1 本 | 3/3 斜子 | 108×100 | 4263 | 3.05 | ○ | 0.601 | ○ | ○ |
| | 構成B | 袋織 | 3/3 斜子 1 本 | 3/3 斜子 | 108×100 | 4263 | 2.23 | ○ | 0.620 | ○ | ○ |
| 比較例 | 1 | 袋織 | 1/1 平織 3 本 | 3/3 斜子 | 98×98 | 4016 | 5.48 | × | 0.635 | × | × |
| | 2 | 袋織 | 1/2 綾織 3 本 | 3/3 斜子 | 104×98 | 4140 | 6.79 | × | 0.685 | × | × |
| | 3 | 袋織 | 1/2 綾織 3 本 | 3/3 斜子 | 108×98 | 4263 | 3.66 | ○ | 0.695 | × | × |
| | 4 | 袋織 | 1/2 綾織 3 本 | 3/3 斜子 | 108×100 | 4263 | 4.21 | △ | 0.666 | × | × |
| 参考例 | | 袋織 | なし | 3/3 斜子 | 98×98 | 4016 | 6.71 | × | 0.595 | ○ | × |

Table 2]

| | | コーティング状態 (注1) | エアバッグ内圧(kPa) (注2) |
|-----|-----|------------------|----------------------|
| 実施例 | 構成A | ○ | 49 |
| | 構成B | ○ | 49 |
| 比較例 | 1 | × | 0 |
| | 2 | × | 6 |
| | 4 | × | 20 |
| 参考例 | | ○ | 0 |

注1) 評価基準 ○: むらがなく均一

×

×: 袋部の境界部に沿った部分に白い筋状の塗りむらあり。

注2) インフレーター点火から3秒後のエアバッグ内圧。

[0016] (An example and example of a comparison) The base fabric for head protection air bags by which coating is not carried out with the textile construction shown in Table 1 was created. The gestalt of permeability and the boundary section was evaluated about this base fabric. Furthermore, the thermosetting silicone rubber colored both sides of these base fabrics by which coating is not carried out was coated with the amount of 120 g/m², and the coating condition was evaluated from the irregular color. Then, the head protection air bag was created by judging, and it folded up in the vertical direction further, and applied and fixed to the hind roof side rail from the front pillar which is the periphery of the side aperture of a car. The gas from an inflator was introduced into this air bag, and the air bag was caudad expanded and developed in the shape of a curtain so that it might be located between an aperture and crew. At this time, the internal pressure of the air bag 3 seconds after ignition of an inflator was measured. These results were shown in Table 2.

[0017] In Table 1, raw thread reinforcement is 8.0g/denier or more, and uses the multifilament yarn with which warp and the woof consist of same denier, i.e., 420 deniers, Nylon 66 in both the total fineness.

Each of these examples passes through the yarn consistency of a single section organization, and x^{**} is 108×100 . Therefore, it is simply set to (cover factor CF) ≥ 4263 . However, it will pass, if it takes into consideration that circumstances fluctuate at a time as [four] general tolerance of a yarn consistency, and as for x^{**} , 104×96 becomes minimum Rhine. Since CF at this time was set to about 4100, it made to be (cover factor CF) ≥ 4100 into indispensable requirements.

[0018] The comprehensive judgment in Table 1 makes the example that whose evaluation of O was completed with both permeability and a feeling of irregularity. Conversely, that in which evaluation of O of permeability or a feeling of irregularity was not completed estimated it as x.

[0019] Table 2 shows having effect in the coating condition with the big feeling of irregularity of a base fabric. Moreover, a cover factor (CF), porosity, and a coating condition were also found by having big effect on the maintenance internal pressure of a bag. From the result of Table 2, by the head protection air bag of this example, there was little air leakage after expansion / expansion, and it has checked having sufficient internal pressure maintenance property.

[0020] The point noted here is an example of reference in Tables 1 and 2. The example of reference does not have a boundary section organization. Therefore, although there are no concave heights, of course, compared with the example of a comparison, permeability is extremely poor. That there is a boundary section organization has the configuration effectiveness which is not assumed only from the technical thought that the single section organization consists of 3/3 basket weaves simply. Furthermore, especially in a single section organization, a boundary section organization with a bag part organization is 3/3 basket weave, and it is desirable to consist of 1 yarn (yarn of L train). It is assumed that an air leak increases this when the confounding area to which the warp of yarn and the woof were equal will increase, if it consists of for example, 2 yarn because it is inevitable.

[0021]

[Effect of the Invention] The hollow weave air bag concerning this invention can reduce air leakage in the boundary section, and can reduce and graduate a feeling of irregularity. Since a base fabric passes and it is easy to fold up to a direction and a latitudinal direction, when holding in small storage space, in using as an object for car air bags, and it expresses that it is flexible, it is very useful that a feeling of irregularity is lost in the boundary section of an air bag. Moreover, it is connected with the impact to crew of it being flexibility being soft. This invention will be connected also with lightweight-ization if the boundary section is compared with the viewpoint of making it high density in vain.

[0022] Although the hollow weave air bag of this invention has the jacket for lifesaving, a life raft, a mat, or the home elevator that used expansion contraction of an air bag for the lift function, it is suitable for especially the air bag for protecting crew's thorax, a head, etc. by especially developing at the time of the collision of a car etc.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-233153

(P2001-233153A)

(43) 公開日 平成13年 8 月28日 (2001. 8. 28)

(51) Int. Cl.⁷

B 6 0 R 21/16

識別記号

F I

B 6 0 R 21/16

テ-マ-ト* (参考)

3 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-107336 (P2000-107336)

(22) 出願日 平成12年 2 月22日 (2000. 2. 22)

(71) 出願人 000241500

豊田紡織株式会社

愛知県刈谷市豊田町 1 丁目 1 番地

(71) 出願人 000241463

豊田合成株式会社

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地

(72) 発明者 加藤 雅之

愛知県刈谷市豊田町 1 丁目 1 番地

(72) 発明者 斉木 博康

愛知県刈谷市豊田町 1 丁目 1 番地

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 袋織エアバッグ

(57) 【要約】

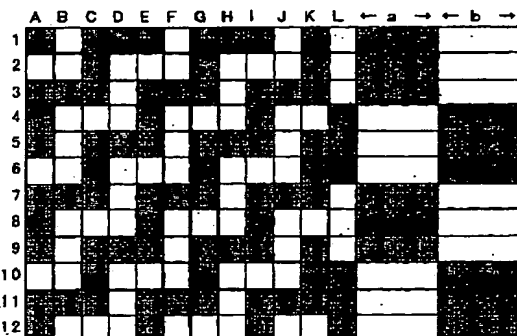
【課題】 本発明は、袋織エアバッグにおいてその境界部を凹凸させず、平坦にした上で低通気性を確保することを目的とする。

【解決手段】 袋織エアバッグであって、一重部組織において、袋部との境界部は経糸 1 本分だけの $3/n$ 斜子織 (n は 2 以上の整数) をとり、境界部以外の一重部組織は境界部に続いて経糸 n 本を有する $3/n$ 斜子織 (n は 2 以上の整数) よりなり、かつ一重部組織におけるカパーファクターが 4100 以上であることを特徴とする。

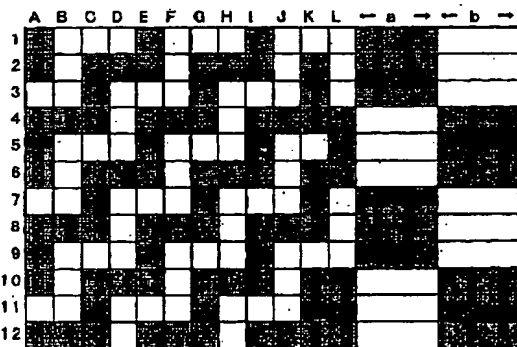
【特許請求の範囲】

【請求項 1】袋織エアバッグであって、織組織の最小構成単位を示す下記の (A) または (B) においていずれも袋部組織は 1 乃至 12 および A 乃至 K に相当し、一重部組織は 1 乃至 12 および L、a、b に相当し、この a、b は等しい経糸本数を示す糸本数を示すとともに 2 以上の整数値をとり、一重部組織における 1 乃至 12 および L が境界部組織を構成しており、かつ一重部組織のカバーファクターが 4 1 0 0 以上であることを特徴とする袋織エアバッグ。

(A)



(B)



【請求項 2】前記袋織エアバッグは、前記袋部と前記境界部の外面にゴムまたは樹脂の層がコートされていることを特徴とする請求項 1 に記載の袋織エアバッグ。

【請求項 3】前記袋織エアバッグは、車両の側方窓の周辺に固定されて、膨張時に前記窓と乗員の間に位置することを特徴とする請求項 2 に記載の袋織エアバッグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、産業資材用の袋織エアバッグに関するものである。袋織エアバッグは近年多用途に用いられるようになった。救命用ジャケットや救命ボートやマット、またはエアバッグの膨張収縮をリフト機能に用いたホームエレベータなどなどである。とりわけ車両などの衝突時に展開することで乗員の胸部や頭部などを保護するための袋織エアバッグに好適であるとして用いられるようになってきた。

【0002】

【従来の技術】袋織エアバッグは袋部組織に瞬時に空気を取り込んで膨張する必要性がある。特に車両のエアバッグとして用いる場合、事故には側方衝突を受けたり車両が横転することがあり、いち早く袋織エアバッグが展開することが望ましい。特に、頭部保護用エアバッグとして近年、車両のピラーやシートサイドから乗員の側方を保護するエアバッグを搭載した車が増加している。特開平 5-193430 号では、自動車の側方の窓の上部に取り付けられたエアバッグが下方に展開することで乗員の頭部側方を保護する技術が開示されている。また、従来こうしたエアバッグに多く用いられているものに袋織エアバッグがある。こうした袋織エアバッグの最大の課題は、ある程度の展開したままの時間を確保することにある。つまり袋部組織と一重部組織との境界部が展開時のエアバッグ内のエア圧による目開きによって、境界部の強度不足やエア漏れの恐れがあり、いかにこれを未然に防止するかが肝要である。そこで袋織エアバッグの展開時にエアが漏れ防止の為、特に境界部にシリコン樹脂等をコートする技術などがあった。

【0003】

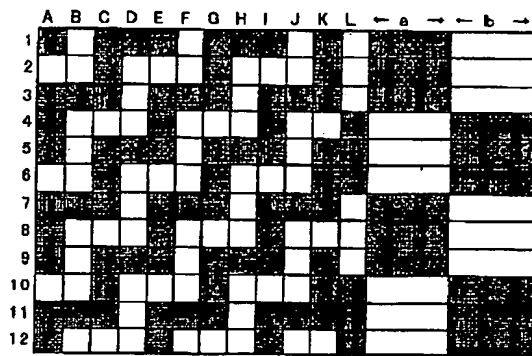
【発明が解決しようとする課題】袋織エアバッグにおいて境界部を強固な組織、つまり緻密な組織にすればおのずと境界部には糸が集中し、境界部は他の織物の部位に比べて表面が盛り上がり凹凸を生じる。この織物の凹凸の存在は表面に樹脂コートする場合に、特に境界部においてコートむらを生じさせ返って好ましくないことがある。さらに、境界部が緻密であるということは境界部の織物のフレキシビリティを欠落させて折りたたみ性を悪化させる。エアバッグはその収納スペースを出来るだけコンパクトにできた方が好ましい為、折りたたみ性が悪化することは好ましくない。

【0004】そこで本発明は、袋織エアバッグにおいてその境界部を凹凸させず平坦にした上で低通気性を確保させることを目的とする。

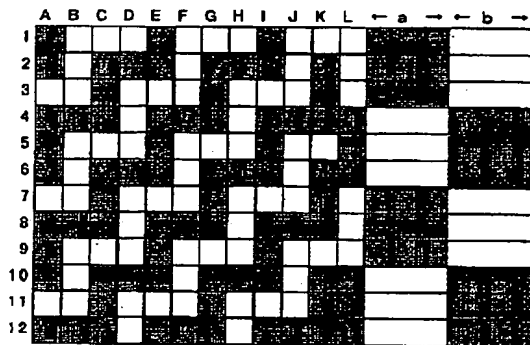
【0005】

【課題を解決するための手段】袋織エアバッグであって、織組織の最小構成単位を示す下記の (A) または (B) においていずれも袋部組織は 1 乃至 12 および A 乃至 K に相当し、一重部組織は 1 乃至 12 および L、a、b に相当し、この a、b は等しい経糸本数を示すとともに 2 以上の整数値をとり、一重部組織における 1 乃至 12 および L が境界部組織を構成しており、かつ一重部組織のカバーファクターが 4 1 0 0 以上であることを特徴とする。

(A)



(B)



(A) (B)とも、A列からK列までは袋部組織（最小繰返し単位を表す）、L列は境界部組織（最小繰返し単位）、L列、a列およびb列は一重部組織（最小繰返し単位）である。a列、b列はともに等しい経糸本数を示し、2以上の整数値をとる。また、(A) (B)とも、緯糸に網掛けを施し、経糸を白抜きで表してある。

【0006】請求項1に記載の本発明では袋織エアバッグでは袋部組織は袋織であり、織組織は一態様に特定される。一重部組織は通常3/2斜子、3/3斜子、3/4斜子織組織などとよばれるものである。袋織エアバッグ内圧保持のために、一重部組織の経糸3本分よりも多くなると内圧に対する目開き量が増えると考えられ、経糸3本分より少なくすると製造困難になる。一重部組織の横糸本数に相当する個所は2以上の整数値を取りうる。一重部組織は、後述する境界部組織との連結においても3/3斜子が製造上の容易さから最も好ましい。さらに、特に一重部組織において、袋部組織との境界部組織が3/3斜子でありかつ1本糸で構成されることが重要である。ここでいう1本とは袋部から一重部に向う方向において構成される糸は1本分ということである。また、このような条件に加えてさらに一重部組織のカバーファクターが4100以上であることが肝要である。よって、袋部組織のカバーファクターは4100の2分の1程度になる。さらにこうした織組織とこの一重部組織のカバーファクターの数値の組み合わせによる相乗効果が袋織の境界部の空気漏れを防ぎ、かつ織物の境界部表面における凹凸発生を低減できることが判明したのであ

る。請求項2に記載の袋織エアバッグでは、袋部および境界部の外面に、ゴムまたは樹脂の層がコートされている。このゴムまたは樹脂の層は、平滑化された境界部上に施されるため、該部でのコートむらが少ない。従って、袋織エアバッグが膨張・展開した場合に、境界部からのエア漏れ低減できる。また、このようにコートされた袋織エアバッグはエア漏れが極めて少ないため、車両の側方窓の周縁に固定されて膨張時に前記窓と乗員の間に位置する所謂頭部保護エアバッグとして好適である。

【0007】本発明の袋織エアバッグは、必要に応じ、本発明の特性を損なわない範囲で、公知の方法によって、精練、熱セット、さらには基布の片面もしくは両面にカレンダー加工を施してもよい。特に車両エアバッグに用いる場合は、熱セットやカレンダー加工により、基布が固くならない程度に収縮させ、より通気性を抑えることが好ましい。通気性を抑える上ではシリコンゴムやクロロプレンゴムやウレタンなどのゴムまたは樹脂の層をコートすることが特に好ましい。カレンダー加工した袋織エアバッグの表面は平滑になる為、薄層の樹脂の層をコートするのに特に適している。

【0008】また、袋織エアバッグの一部にリップストップとして別の単糸を混入させる場合でも、用いる単糸の実質的に殆どが本発明の要件を満たしていれば、本発明の効果を発揮できる。

【0009】

【発明の実施形態】以下、実施例により本発明を詳細に説明する。本発明における各物性は、次のようにして測定した値である。

【0010】まず、糸密度は経緯において本/インチで表す。

【0011】次に、基布のカバーファクターCFは次式により定義する。

【0012】

$$CF = Nw \times \sqrt{(Dw)} + Nf \times \sqrt{(Df)}$$

Nw: 経糸密度 (本/インチ)、Dw: 経糸織度 (デニール)、Nf: 緯糸密度 (本/インチ)、Df: 緯糸織度 (デニール) である。

【0013】基布の通気度はJIS-L-1096 (フラジール法) に準拠して測定した。つまり10kPa時 (1/min) の通気度を示す。通気度は、4 (1/min) 未満のものを良好として○と評価した。4から4.5 (1/min) 未満のものはやや不良として△をふし、4.5 (1/min) 以上のものは不良として×と評価した。ここでいう通気度とは以下のごとき測定概念を用いて測定したものである。まず、外面に何も樹脂のコートなどされていない袋部組織のみからなり、直径28mmの円形となるよう基布周辺部をシール密圧して金型で挾持し、この円形の基布の10kPa時の通気度を測定し、測定値1とする。次に直径28mmの中心軸に境界部がくるように、かつ袋部を展開しこの境界部を

円形の中心軸となるように基布周辺部をシール密圧して金型で挟持し、袋部の内側に相当する円面から袋部の外側に相当する、つまり境界部組織の突出した円面へと通気させ、この円形の基布の10kPa時の通気度を測定し測定値2とする。測定値1から測定値2を引いた値をもって境界部の通気度とする。

【0014】境界部の凹凸感とは、境界部の基布厚が、

境界部以外の一重部組織の基布厚となす差が0.05mm以上あるものは凹凸感を感じるとして×と評価し、同じく0.05mm未満のものは凹凸を感じず、良好である○と評価した。

【0015】（実施例および比較例）表1、2に実施例と比較例の一覧を示す。

【表1】

| | | 袋部 組織 | 一重部組織 | | 糸密度 (一重部 組織) 経×緯 | 一重部 組織の CF | 通気度 | | 境界部 | | 総合 評価 |
|-----|-----|----------|---------------|-----------------|---------------------------|------------------|------|------------|---------|---|----------|
| | | | 境界部組織 | 外周 a=b =3 | | | 評価 | 厚さ (mm) | 凹凸 感 | | |
| 実施例 | 構成A | 袋織 | 3/3 斜子 1 本 | 3/3 斜子 | 108×100 | 4263 | 3.05 | ○ | 0.601 | ○ | ○ |
| | 構成B | 袋織 | 3/3 斜子 1 本 | 3/3 斜子 | 108×100 | 4263 | 2.23 | ○ | 0.620 | ○ | ○ |
| 比較例 | 1 | 袋織 | 1/1 平織 3 本 | 3/3 斜子 | 98×98 | 4016 | 5.48 | × | 0.635 | × | × |
| | 2 | 袋織 | 1/2 綾織 3 本 | 3/3 斜子 | 104×98 | 4140 | 6.79 | × | 0.685 | × | × |
| | 3 | 袋織 | 1/2 綾織 3 本 | 3/3 斜子 | 108×98 | 4263 | 3.66 | ○ | 0.695 | × | × |
| | 4 | 袋織 | 1/2 綾織 3 本 | 3/3 斜子 | 108×100 | 4263 | 4.21 | △ | 0.666 | × | × |
| 参考例 | | 袋織 | なし | 3/3 斜子 | 98×98 | 4016 | 6.71 | × | 0.595 | ○ | × |

【表2】

| | | コーティング状態 (注1) | エアバッグ内圧(kPa) (注2) |
|-----|-----|------------------|----------------------|
| | | | |
| 実施例 | 構成A | ○ | 49 |
| | 構成B | ○ | 49 |
| 比較例 | 1 | × | 0 |
| | 2 | × | 6 |
| | 4 | × | 20 |
| 参考例 | | ○ | 0 |

注1) 評価基準 ○：むらがなく均一

×：袋部の境界部に沿った部分に白い筋状の塗れむらあり。

注2) インフレーター点火から3秒後のエアバッグ内圧。

【0016】（実施例および比較例）表1に示す織組織にて、コーティングされていない頭部保護エアバッグ用基布を作成した。この基布について、通気度と境界部の形態を評価した。さらに、これらのコーティングされていない基布の両面に、着色された熱硬化性のシリコーンゴムを120g/m²の量でコーティングし、その色むらからコーティング状態を評価した。その後、裁断することで頭部保護エアバッグを作成し、さらに上下方向に

折り畳み、車両の側方窓の周縁であるフロントビラーから後部のルーフサイドレールにかけて固定した。このエアバッグにインフレーターからのガスを導入し、窓と乗員の間に位置するようにエアバッグを下方にカーテン状に膨張・展開させた。この時、インフレータの点火から3秒後のエアバッグの内圧を測定した。これらの結果を表2に示した。

【0017】表1において、原糸強度は8.0g/デニ

ール以上で、経糸と緯糸が共に総繊度において同一デニール、つまり420デニールのナイロン66からなるマルチフィラメント糸を用いている。今回の実施例はいずれも一重部組織の糸密度は経×緯が108×100である。従って単純にはカバーファクター(CF)≥4263となる。しかし、糸密度の一般的な公差として経緯とも4本ずつ上下することを考慮すると経×緯は104×96が最低ラインとなる。このときのCFが約4100になることから、カバーファクター(CF)≥4100であることを必須の要件とした。

【0018】表1における総合判定は、通気度と凹凸感のいずれにも○の評価ができたものを実施例としている。逆に通気度と凹凸感のいずれか一方でも○の評価ができなかったものは×と評価した。

【0019】表2より、基布の凹凸感がコーティング状態に大きな影響を与えることが判る。またカバーファクター(CF)、通気度とコーティング状態がバッグの保持内圧に大きな影響を与えることも判った。表2の結果より、本実施例の頭部保護エアバッグでは、膨張・展開後のエア漏れが少なく、十分な内圧保持特性を有することが確認できた。

【0020】ここで注目する点は、表1、2における参考例である。参考例は境界部組織を持たない。その為にももちろん凹凸部はないのであるが、比較例に比べて通気度が極端に不良である。境界部組織があるということ

は、単純に一重部組織が3/3斜子で構成されているという技術思想のみからは想定されない構成効果があるのである。さらに、特に一重部組織において袋部組織との境界部組織が3/3斜子でありかつ1本糸(L列の糸)で構成されるのが好ましいのである。これは、例えば2本糸で構成されるならば、糸の経糸と緯糸のそろった交絡面積が増加することにより空気洩れが増加すると想定されるのは必至であるからである。

【0021】

【発明の効果】本発明に係る袋織エアバッグは境界部においてエア漏れを低減でき、かつ凹凸感を低減し平滑化することができる。エアバッグの境界部に凹凸感がなくなるということは、車両エアバッグ用として用いる場合には小さな収納スペースに収容する上で、基布の経方向にも緯方向にも折り畳み易く、柔軟ということを現すので大変有益である。また、柔軟性であるということは乗員に対する衝撃も柔らかいということに結びつく。境界部をいたずらに高密度にするという観点に比べれば本発明は軽量化にも結びつくものである。

【0022】本発明の袋織エアバッグは救命用ジャケットや救命ボートやマット、またはエアバッグの膨張収縮をリフト機能に用いたホームエレベータなどなどがあるが、とりわけ車両などの衝突時に展開することで乗員の胸部や頭部などを保護するためのエアバッグに特に好適である。

フロントページの続き

(72) 発明者 田辺 肇子
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地

Fターム(参考) 3D054 AA07 AA18 AA20 CC26 CC27
CC30 CC45 FF13 FF14 FF17